



DEUTSCHES
PATENTAMT

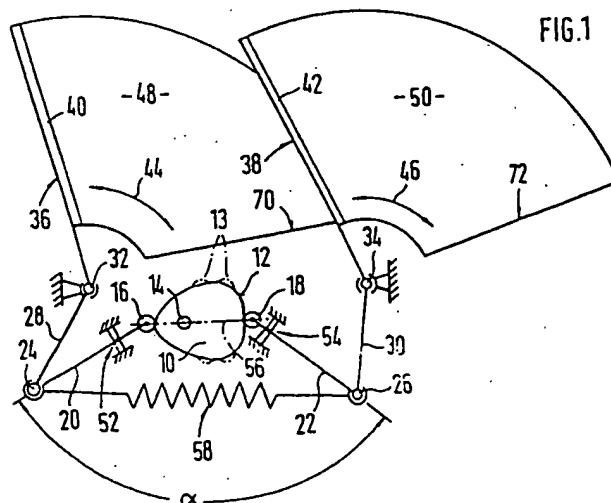
②1 Akt nzeichen: P 38 04 138.3
②2 Anmeldetag: 11. 2. 88
④3 Offenlegungstag: 24. 8. 89

⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Artmann, Joachim, Dipl.-Phys. Dr., 7031 Aidlingen, DE

⑤4 Pendelwischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen

Es wird eine Pendelwischvorrichtung vorgeschlagen, die zum Reinigen von Scheiben an Kraftfahrzeugen dient. Die Pendelwischvorrichtung umfaßt ein umlaufend angetriebenes Element, an welchem eine Schubstange einendig gehalten und mit ihrem anderen Ende an einer Schwinge angelenkt ist, die ihrerseits fest mit einer den Scheibenwischer tragenden, gestellfest gelagerten Pendelwelle verbunden ist. Um einen besonders ruhigen, ratterfreien Lauf des auf der zu wischenden Scheibe aufliegenden Wischblatts auch in problematischen Scheibenzonen zu erreichen, weist das umlaufende Element eine ringförmig verlaufende, seine Drehachse umgebende Kurvenbahn auf, wobei die Schubstange an ihrem an dem Element gehaltenen Ende mit einem an der Kurvenbahn abrollenden Rollkörper versehen ist und weiter Mittel vorgesehen sind, welche den Rollkörper mit der Kurvenbahn in Kontakt halten.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Pendelwischvorrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon eine solche Wischvorrichtung bekannt (US-PS 41 57 666), bei der das umlaufende Element eine mit der Schubstange gelenkig verbundene Kurbel ist. Derartige Schubkurbelgetriebe weisen aus den Pendel-Umkehrlagen heraus eine sehr hohe Beschleunigung auf, durch die der in Grenzen elastische Wischerarm zu Schwingungen angeregt werden kann, wenn weitere Merkmale wie z. B. Krümmung der zu wischenden Scheibe, Reibwert des Wischgummis auf der Scheibe etc. ungünstig sind. Diese Schwingungen können sich so verstärken, daß es zu dem bekannten Rattern des Wischblatts auf der Scheibe kommt, wodurch die Wischqualität stark herabgesetzt wird.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Pendel-Wischvorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß die Kurvenbahn so ausgelegt werden kann, daß der Scheibenwischer langsamer beschleunigt und dadurch die unerwünschte Ratterneigung zumindest herabgesetzt wird.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Pendelwischvorrichtung möglich.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Pendelwischvorrichtung, Fig. 2 einen Teilschnitt durch eine anders ausgeführte Pendelwischvorrichtung, in vergrößerter Darstellung und Fig. 3 einen Teilschnitt durch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Pendelwischvorrichtung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Eine in Fig. 1 dargestellte Wischvorrichtung weist ein umlaufend angetriebenes, nockenförmiges Element 10 auf, das an seiner Mantelfläche 12 eine ringförmige, die Drehachse 14 des Elements 10 umgebende Kurvenbahn aufweist. An der Kurvenbahn 12 sind Rollkörper 16 bzw. 18 angelegt, die je an einer Schubstange 20 bzw. 22 drehbar gelagert sind. Das andere Ende einer jeden Schubstange 20 bzw. 22 ist in einem Gelenk 24 bzw. 26 mit einer Schwinge 28 bzw. 30 verbunden, die ihrerseits an einer gestellfest gelagerten Pendel-Wischerwelle 32 bzw. 34 befestigt ist. Weiter ist an jeder Wischerwelle 32 bzw. 34 ein Scheibenwischer 36 bzw. 38 gehalten, der jeweils ein auf der zu wischenden Scheibe aufliegendes Wischelement 40 bzw. 42 trägt. Jeder Scheibenwischer 36 bzw. 38 wird im Betrieb um die Achse seiner mit ihm verbundenen Pendelwelle 32 bzw. 34 geschwenkt (Doppelpfeile 44 bzw. 46), so daß auf der Scheibe kreissegmentförmige Wischfelder 48 bzw. 50 überstrichen und gereinigt werden. Wie die Fig. 1 weiter zeigt, ist jede Schubstange 20 bzw. 22 nahe dem an ihr angeordneten

Rollkörper 16 bzw. 18 in gestellfesten Gleitführungen 52 bzw. 54 geführt. Die Anordnung der Rollkörper 16 bzw. 18 ist so getroffen, daß eine die Drehachsen der beiden Rollkörper schneidende, Gerade 56 zumindest annähernd durch die Drehachse 14 des umlaufenden Elements 10 führt. Weiter ist an jeder der beiden Schubstangen 20 bzw. 22 ein Ende eines als Schrauben-Zugfeder ausgebildeten Federelements 58 befestigt, welches unter Vorspannung steht und die Schubstangen 20 bzw. 22 in ihren Gleitführungen 52 bzw. 54 zur Kurvenbahn 12 des Nockens 10 zwingt. Dadurch ist stets eine saubere Anlage der Rollkörper 16, 18 an der im wesentlichen einen Zylinder bildenden Kurvenbahn 12 gewährleistet. Eine besonders gute und sichere Anlage der vorzugsweise als Wälzlager ausgebildeten Rollkörper 16 bzw. 18 an der Kurvenbahn 12 ist gewährleistet, wenn die beiden Schubstangen 20 bzw. 22 miteinander einen Winkel α von mehr als 90 Grad einschließen, der zu den Rollkörpern 16, 18 hin konvergiert.

Im Betrieb arbeitet die in Fig. 1 dargestellte Pendel-Wischvorrichtung wie folgt:

Während die nockenartige Kurvenscheibe 10 umläuft, sorgt die Schrauben-Zugfeder 58 stets für eine ordnungsgemäße Anlage der Rollkörper 16 bzw. 18 an der Kurvenbahn 12. Wenn die Nockenscheibe 10 also im Uhrzeigersinn umläuft, wird über die Schubstange 20 die Schwinge 28 im Uhrzeigersinn geschwenkt, so daß der Scheibenwischer 36 aus seiner in Fig. 1 gezeigten Pendel-Umkehrlage heraus und in Richtung seiner anderen Pendel-Umkehrlage 70 läuft. Nachdem sich der Nocken 10 um 180 Grad gedreht hat, befindet sich der Scheibenwischer 36 in der anderen Pendel-Umkehrlage 70. Gleichzeitig zieht die Schrauben-Zugfeder 58 die Schubstange 22 an die näher an die Drehachse 14 heranführende Kurvenbahn 12, so daß sich für die Schwinge 30 eine Pendelbewegung ergibt, welche ebenfalls im Uhrzeigersinn verläuft. Dies führt dazu, daß der Scheibenwischer 38 aus seiner in Fig. 1 dargestellten einen Pendel-Umkehrlage in seine andere, in Fig. 1 mit 72 bezeichnete Pendel-Umkehrlage läuft. Die Scheibenwischerantriebsbewegung wird also dadurch erzeugt, daß die Kurvenbahn 12 zur Drehachse 14 exzentrisch angeordnet ist. Durch eine besondere Formgebung der Kurvenbahn 12 kann die Beschleunigung des Scheibenwischers 36 bzw. 38 aus deren Pendel-Umkehrlagen heraus den Bedürfnissen bzw. den Erfordernissen so angepaßt werden, daß das gefürchtete Rattern zumindest stark herabgesetzt wird.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist das umlaufende, scheibenförmige Element 100 an seinen beiden Stirnseiten 102, 104 mit je einer die Drehachse 14 umgebenden Ringnut 106 bzw. 108 versehen. Die Schubstange 120 hat an ihrem dem umlaufenden Element 100 zugewandten Ende die Form einer Gabel 122, deren Gabelzinken 124 bzw. 126 die einander gegenüberliegenden Stirnflächen des Elements 100 bis in den Bereich der Ringnuten 106 bzw. 108 übergreifen. An jedem der Gabelzinken ist ein als Rollkörper dienendes Rillenkugellager 128 bzw. 130 gelagert. Dabei ist die Anordnung der Rillenkugellager 128 und 130 so getroffen, daß diese sich in den Ringnuten 106 bzw. 108 des Elements 100 befinden. Die Breite der Ringnuten 106 bzw. 108 ist geringfügig größer als der Durchmesser der Rillenkugellager 128 bzw. 130. Die beiden einander zugewandten Seitenwände der Ringnuten 106 bzw. 108 bilden jeweils zusammen eine unrunde, ringartige Kurvenbahn für den zwischen ihnen befindlichen Rollkörper 128 bzw. 130. Der Abstand der einander zugewandten Sei-

tenwände 107 bzw. 109 der Ringnuten 106 bzw. 108 ist stets gleichbleibend. Weiter liegen die beiden Ringnuten 106 bzw. 108 exakt einander gegenüber. Es ergibt sich somit eine einfache Zwangsführung der Rollkörper 128 bzw. 130 an den Seitenwänden der Ringnuten 106 bzw. 108, wobei die Rillenkugellager 128 bzw. 130, je nach der momentanen Stellung des umlaufenden Elements 100 einmal an der der Drehachse 14 naheliegenden Seitenwand 109 der Ringnuten 106 bzw. 108 anliegen, während sie in bestimmten, anderen Drehpositionen des Elements 100 an der von der Drehachse 14 abliegenden Seitenwand 107 der Ringnut 106 bzw. 108 zur Anlage kommen. Durch die sich so ergebende Zwangsführung der Rillenkugellager 128 bzw. 130 kann die in Fig. 1 für eine ordnungsgemäße Anlage der Rollkörper 16 bzw. 18 an der Kurvenbahn 12 sorgende Schrauben-Zugfeder 58 entfallen.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 entspricht im wesentlichen der Ausführungsform gemäß Fig. 2. Abweichend von der Ausführungsform gemäß Fig. 2 sind jedoch anstelle der Rillenkugellager 128 bzw. 130 zwei in eine Ringnut 206 eintauchende Teilrollkörper 208 und 210 angeordnet. Jede der beiden Teilrollkörper 208 bzw. 210 liegt an einer der beiden einander zugewandten Seitenwände der Ringnut 206 an. Ein Spiel zwischen den Rollkörpern 208 bzw. 210 und den Seitenwänden 207 bzw. 209 der Ringnut 206 kann in diesem Fall entfallen, weil jeder Teilrollkörper 208 bzw. 210 sich unabhängig von dem anderen Teilrollkörper drehen kann. Es ergibt sich dadurch ein besonders ruhiger, geräuscharmer Lauf der Pendelwischvorrichtung.

Zur Erzeugung der Wisch-Pendelbewegung ist es alleine wichtig, daß die Zylinder-Kurvenbahn sich stetig ändernde Abstände zu ihrer Drehachse 14 aufweist. Somit kann die Kurvenbahn 12 auch durch einen exzentrisch zur Drehachse 14 gelagerten Kreiszylinder gebildet sein.

In bestimmten Anwendungsfällen kann es zweckdienlich sein, wenn die Kurvenbahn mitnockenartigen Ausbauchungen versehen ist, die in Fig. 1 gestrichelt dargestellt und mit der Bezugszahl 13 versehen sind. Eine derartige Modellierung der Kurvenbahn kann neben den Ausbauchungen aber auch nicht gezeigte Einsenkungen aufweisen.

Patentansprüche

1. Pendelwischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen, mit einem umlaufend angetriebenen Element, an welchem eine Schubstange einendig gehalten und mit ihrem anderen Ende an einer Schwinge angelenkt ist, die ihrerseits fest mit einer den Scheibenwischer tragenden, gestellfest gelagerten Pendelwelle verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das umlaufende Element (10) eine ringartig verlaufende, seine Drehachse (14) umgebende Kurvenbahn (12 bzw. 107, 109 bzw. 207, 209) aufweist, daß die Schubstange (20 bzw. 22) an ihrem an dem Element (10) gehaltenen Ende mit einem an der Kurvenbahn abrollenden Rollkörper (18, 20 bzw. 128, 130 bzw. 208, 210) versehen ist und daß Mittel (58) vorgesehen sind, welche den Rollkörper mit der Kurvenbahn in Kontakt halten.
2. Pendelwischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenbahn (12) an der Mantelfläche eines umlaufenden Zylinders gebildet ist.
3. Pendelwischvorrichtung nach einem der Ansprü-

che 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (20 bzw. 22) als Rollkörper zumindest ein Wälzlager aufweist.

4. Pendelwischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Anlegen des Rollkörpers (16 bzw. 18) an der Kurvenbahn (12) durch wenigstens ein vorgespanntes Federelement (58) gebildet sind, welches die Schubstange (20 bzw. 22) zur Kurvenbahn (12) hin belastet.

5. Pendelwischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit zwei Scheibenwischer tragenden Pendelwellen, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Pendelwelle (32, 34) eine Schwinge (28, 30) befestigt ist, an der jeweils eine Schubstange (20, 22) einendig angelenkt ist und jede Schubstange mit ihrem von dem Gelenk (24, 26) abgewandten Ende über einen Rollkörper (16, 18) an der ringförmigen Kurvenbahn (12) in Kontakt gehalten ist.

6. Pendelwischvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Drehachsen der beiden Rollkörper schneidende Gerade (56) zumindest annähernd durch die Drehachse (14) des umlaufenden Elements (10) führt.

7. Pendelwischvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schubstangen (20 bzw. 22) miteinander einen Winkel (α) von mehr als 90 Grad einschließen, der zu den Rollkörpern (16, 18) hin konvergiert, daß jede Schubstange nahe ihrem Rollkörper in einer Gleitführung (52, 54) abgestützt ist und daß an den beiden Schubstangen (20, 22) je ein Ende des gemeinsamen, vorgespannten Federelements (58) angreift.

8. Pendelwischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Kurvenbahn (12) durch die einander zugewandten Seitenwände (107, 109 bzw. 207, 209) einer Ringnut (106 bzw. 108) gebildet ist, welche zumindest an der einen Stirnfläche (102 bzw. 104) des scheibenförmig ausgebildeten Elements angeordnet ist.

9. Pendelwischvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (120) an ihrem von dem Gelenk abgewandten Ende gabelförmig ausgebildet ist und die beiden Gabelzinken (124, 126) die einander gegenüberliegenden Stirnflächen (102, 104) des Elements (100) bis in den Bereich der Ringnut (106, 108) übergreifen und daß an jedem Gabelzinken ein Rollkörper (128, 130) gehalten ist, der in eine ihm zugeordnete, an jeder Stirnfläche vorhandene Ringnut greift und mit den seine Kurvenbahn bildenden Seitenwänden seiner Ringnut zusammenarbeitet.

10. Pendelwischvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rollkörper (2) mit Abstand voneinander angeordnete Teilrollen (208, 210) aufweist, von denen jede mit nur einer Seitenwand (207, 209) seiner Ringnut (206) zusammenwirkt.

11. Pendelwischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollkörper (16, 18 bzw. 128, 130 bzw. 208, 210) durch Wälzlager gebildet sind.

